

東海第二発電所 工事計画審査資料	
資料番号	工認-064 改 6
提出年月日	平成 30 年 10 月 2 日

V-1-1-2-2-1 耐津波設計の基本方針

目 次

1. 概要.....	1
2. 耐津波設計の基本方針.....	1
2.1 基本方針.....	1
2.1.1 津波防護対象設備.....	1
2.1.2 入力津波の設定.....	2
2.1.3 入力津波による津波防護対象設備への影響評価.....	5
2.1.4 津波防護対策に必要な浸水防護の設計方針.....	14
2.2 適用基準.....	18

1. 概要

本添付書類は、発電用原子炉施設の耐津波設計が「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」第6条及び第51条（津波による損傷の防止）並びに「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に適合することを説明するものである。

また、重大事故等対処施設が、基準津波を超え敷地に遡上する津波（確率論的リスク評価において全炉心損傷頻度に対して津波のリスクが有意となる津波。以下「敷地に遡上する津波」という。）に対して、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮することができるように、第54条（重大事故等対処設備）及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に適合することを説明するものである。

2. 耐津波設計の基本方針

2.1 基本方針

設計基準対象施設及び重大事故等対処施設が、設置（変更）許可を受けた基準津波により、その安全性又は重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないよう、遡上への影響要因及び浸水経路等を考慮して、設計時にそれぞれの施設に対して入力津波を設定するとともに津波防護対象設備に対する入力津波の影響を評価し、影響に応じた津波防護対策を講じる設計とする。

また、重大事故等対処施設が、敷地に遡上する津波に対して、重大事故等に対処するために必要な機能を有効に発揮することができるよう、遡上への影響要因及び浸水経路等を考慮して、設計時にそれぞれの施設に対して入力津波を設定するとともに津波防護対象設備に対する入力津波の影響を評価し、影響に応じた津波対策を講じる設計とする。

敷地に遡上する津波の高さは、防潮堤及び防潮扉の高さを超えることから、防潮堤及び防潮扉は、津波の越流時の耐性を確保することで防潮堤の高さを維持し、防潮堤内側の敷地への津波の流入量を抑制する設計とする。また、止水性を維持し第2波以降の繰返しの津波の襲来に対しては、防潮堤内側の敷地への津波の流入又は回り込みを防止する設計とする。

基準津波に対しては、添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「3.1.1 自然現象に対する具体的な設計上の考慮（11）高潮」を踏まえ、津波と同様な潮位の変動事象である高潮の影響について確認する。確認結果については、添付書類「V-1-1-2-2-4 入力津波による津波防護対象設備への影響評価」に示す。

敷地に遡上する津波に対しては、全炉心損傷頻度に対して津波のリスクが有意となる津波として、防潮堤前面において津波高さをT.P.+24mと設定し、確率論的リスク評価を実施していることから、高潮の影響は考慮しない。

2.1.1 津波防護対象設備

(1) 基準津波に対する津波防護対象設備

添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「2.3 外部からの衝撃より防護すべき施設」に従い、設計基準対象施設が、基準津波により、その安全性が損なわれるおそれがないよう、津波から防

護すべき施設は、設計基準対象施設のうち「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」で規定されているクラス1及びクラス2に該当する構築物、系統及び機器（以下「津波防護対象設備」という。）とする。

津波防護対象設備の防護設計においては、津波により防護対象施設に波及的影響を及ぼすおそれのある防護対象施設以外の施設についても考慮する。また、重大事故等対処施設及び可搬型重大事故等対処設備についても、設計基準対象施設と同時に必要な機能が損なわれるおそれがないよう、津波防護対象設備に含める。

さらに、津波が地震の随件事象であることを踏まえ、耐震Sクラスの施設（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。）を含めて津波防護対象設備（以下、上記に示した津波防護対象施設をまとめて「基準津波に対する津波防護対象設備」という。）とする。

(2) 敷地に遡上する津波に対する津波防護対象設備

敷地に遡上する津波から防護すべき施設は、重大事故等対処施設とし、基準津波への対策と同様に、重大事故等対処施設を内包する建屋及び区画を高台に配置するか又は建屋及び区画の境界に浸水防護対策を講じることで、内包する重大事故等対処施設の重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがない設計とする。

また、常設重大事故防止設備及び設計基準事故対処設備が同時に必要な機能を損なうおそれがないよう、可搬型重大事故等対処設備も含めて津波防護対象設備（以下「敷地に遡上する津波に対する防護対象設備」という。）とする。

非常用取水設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）は、緊急用海水系の流路であることから、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備とする。

しかし、残留熱除去系海水系ポンプ、非常用ディーゼル発電機用海水ポンプ及び高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機用海水ポンプ（以下「非常用海水ポンプ」という。）は、防潮堤及び防潮扉を越流した津波により海水ポンプ室が冠水状態となることで機能喪失する前提であることから、非常用海水ポンプ並びに同ポンプから海水が供給される高圧炉心スプレイ系及び非常用ディーゼル発電機は防護すべき施設の対象外とする。

2.1.2 入力津波の設定

各施設・設備の設計又は評価に用いる入力津波として、敷地への遡上に伴う津波（以下「遡上波」という。）による入力津波と取水路、放水路等の経路からの流入に伴う津波（以下「経路からの津波」という。）による入力津波を設定する。

敷地に遡上する津波についても上記と同様とするが、遡上波による入力津波については、防潮堤外側及び防潮堤内側でそれぞれ設定する。

入力津波の設定の諸条件の変更により、評価結果が影響を受けないことを確認するために、評価条件変更の都度、津波評価を実施する運用とする。

以下に、各入力津波の設定方針を示す。

(1) 基準津波の入力津波の設定

基準津波については、添付書類「V-1-1-2-2-2 基準津波の概要」に示す。入力津波

の設定方法及び結果に関しては、添付書類「V-1-1-2-2-3 入力津波の設定」に示す。

a. 遡上波による入力津波

遡上波による入力津波については、遡上への影響要因として、敷地及び敷地周辺の地形及びその標高、河川等の存在、設備等の設置状況並びに地震による広域的な隆起・沈降を考慮して、遡上波の回り込みを含め敷地への遡上の可能性を評価する。

遡上する場合は、基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算出される津波高さとして設定する。また、地震による変状又は繰返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を評価する。

b. 経路からの津波による入力津波

経路からの津波による入力津波については、浸水経路を特定し、基準津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形及び津波高さとして設定する。

c. 水位変動

上記 a. 及び b. においては、水位変動として、朔望平均満潮位 T.P. +0.61m、朔望平均干潮位 T.P. -0.81m を考慮する。

上昇側の水位変動に対しては、潮位のばらつきとして朔望平均満潮位の標準偏差 0.18m を考慮して設定する。

下降側の水位変動に対しては、潮位のばらつきとして朔望平均干潮位の標準偏差 0.16m を考慮して設定する。

地殻変動については、基準津波の波源である茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による広域的な地殻変動及び 2011 年東北地方太平洋沖地震による広域的な地殻変動を余効変動を含めて考慮する。

茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による広域的な地殻変動については、基準津波の波源モデルを踏まえて、Mansinha and Smylie(1971)の方法により算定しており、敷地地盤の地殻変動量は、0.31m の沈降を考慮する。広域的な余効変動を含む 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動については、発電所敷地内にある基準点による G P S 測量及び国土地理院の観測記録を踏まえて 0.2m と設定する。なお、2011 年東北地方太平洋沖地震により地殻の沈降が生じたが、余効変動により回復傾向が続いている。発電所周辺の電子基準点（日立）における国土地理院の観測記録では、地震前と比較すると 2017 年 6 月で約 0.2m 沈降しており、広域的な余効変動を含む 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動として設定した 0.2m の沈降と整合している。

上昇側の水位変動に対して安全側に評価する際には、茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による地殻変動量である 0.31m の沈降及び広域的な余効変動を含む 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量である 0.2m の沈降を考慮する。

下降側の水位変動に対して安全側に評価する際には、茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による地殻変動量である 0.31m の沈降及び広域的な余効変動を含む 2011 年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量である 0.2m の沈降は考慮しな

い。

また、入力津波が有する数値計算上の不確かさを考慮することを基本とする。

なお、防潮堤ルート変更（北側エリア縮小）による影響も考慮し、防潮堤ルート変更前後のそれぞれについて算定された数値を安全側に評価する。

(2) 敷地に遡上する津波の入力津波の設定

a. 遡上波による入力津波

敷地に遡上する津波の遡上波による入力津波の遡上への影響要因等については、基準津波と同様である。

防潮堤外側の敷地においては、敷地に遡上する津波の波源から各施設・設備の設置位置において算定される津波高さとして設定する。また、繰返し襲来する津波による洗掘・堆積により地形又は河川流路の変化等が考えられる場合は、敷地への遡上経路に及ぼす影響を評価する。

防潮堤内側の敷地においては、防潮堤を越流した敷地に遡上する津波の数値シミュレーション結果を踏まえ、各施設・設備の設置位置における浸水深として設定する。防潮堤内側の遡上波の設定に当たっては、地震による変状が敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画への遡上経路に及ぼす影響を評価する。

評価に当たっては、敷地に遡上する津波の越流時の耐性を有する防潮堤及び防潮扉をモデル化した数値シミュレーションを実施し入力津波を設定する。また、基準津波における外郭防護1として設置する浸水防護施設（津波防護施設及び浸水防護設備）については、敷地に遡上する津波に対して耐性を有する設計とする。

また、東海第二発電所の原子炉建屋周辺の浸水域、流速等に関する数値シミュレーション結果への影響を確認するために、東海発電所の建屋をモデル化した場合も考慮して評価する。

さらに、T.P. +11mの敷地とT.P. +8mの敷地の間に新たに設置するアクセスルートを経由したT.P. +11mの敷地への遡上の有無を考慮して評価する。

b. 経路からの津波による入力津波

経路からの津波による入力津波については、浸水経路を特定し、敷地に遡上する津波の高さを基に各施設・設備の設置位置において算定される時刻歴波形及び津波高さとして設定する。

c. 水位変動

上記a. 及びb. においては、水位変動として、朔望平均満潮位T.P. +0.61m、朔望平均干潮位T.P. -0.81mを考慮するが、津波による港湾内の局所的な海面の固有振動の励起、潮位観測記録に基づく潮位のばらつき及び高潮による変動は考慮しない。

地殻変動については、敷地に遡上する津波の波源である茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による広域的な地殻変動及び2011年東北地方太平洋沖地震による広域的な地殻変動を余効変動を含めて考慮する。

茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による広域的な地殻変動については、敷地に遡上する津波の波源モデルを踏まえて、Mansinha and Smylie(1971)の方法により算定しており、敷地地盤の地殻変動量は、0.46mの沈降を考慮する。広域的

な余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動については、発電所敷地内にある基準点によるGPS測量及び国土地理院の観測記録を踏まえて0.2mと設定する。なお、2011年東北地方太平洋沖地震により地殻の沈降が生じたが、余効変動により回復傾向が続いている。発電所周辺の電子基準点（日立）における国土地理院の観測記録では、地震前と比較すると2017年6月で約0.2m程度沈降しており、広域的な余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動として設定した0.2mの沈降と整合している。

上昇側の水位変動に対して安全側に評価する際には、茨城県沖から房総沖に想定するプレート間地震による地殻変動量である0.46mの沈降及び広域的な余効変動を含む2011年東北地方太平洋沖地震による地殻変動量である0.2mの沈降を考慮する。

敷地に遡上する津波は、上記を初期条件としてあらかじめ考慮した上で高さを設定し、防潮堤外側における入力津波としていることから数値計算上の不確かさは考慮しない。

なお、防潮堤ルート変更（北側エリア縮小）による影響も考慮し、防潮堤ルート変更前後のそれぞれについて算定された数値を安全側に評価する。

2.1.3 入力津波による津波防護対象設備への影響評価

「2.1.2 入力津波の設定（1）基準津波の入力津波の設定」で設定した入力津波による基準津波に対する津波防護対象設備への影響について、津波の敷地への流入の可能性の有無、漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無、津波による溢水の重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無並びに水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無の観点から評価することにより、津波防護対策が必要となる箇所を特定して必要な津波防護対策を実施する設計とする。

また、「2.1.2 入力津波の設定（2）敷地に遡上する津波の入力津波の設定」で設定した入力津波による敷地に遡上する津波に対する防護対象設備への影響について、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画への流入の可能性の有無、漏水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無、津波による溢水の重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無並びに水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無の観点から評価することにより、津波防護対策が必要となる箇所を特定して必要な津波防護対策を実施する設計とする。

具体的な影響評価の内容及び結果については、添付書類「V-1-1-2-2-4 入力津波による津波防護対象設備への影響評価」に示す。

入力津波の変更が津波防護対策に影響を与えないことを確認することとし、定期的な評価及び改善に関する手順を定める。

(1) 敷地への浸水防止（外郭防護1）

a. 基準津波に対する敷地への浸水防止（外郭防護1）

(a) 敷地への地上部からの到達，流入の防止

遡上波による敷地周辺の遡上の状況を加味した浸水高さの分布を基に，基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地において，遡上波の地上部からの到達，流入の可能性の有無を評価する。

流入の可能性に対する裕度評価において，高潮ハザードの再現期間 100 年に対する期待値と，入力津波で考慮した朔望平均満潮位及び潮位のばらつきを踏まえた水位の合計との差を参照する裕度として，設計上の裕度の判断の際に考慮する。

評価の結果，遡上波が地上部から到達し流入するため，基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋又は区画（緊急時対策所建屋，可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）を除く。）の設置された敷地に，遡上波の流入を防止するための津波防護施設として防潮堤及び防潮扉を設置する設計とする。

また，基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画のうち，緊急時対策所建屋，可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）は，津波による遡上波が地上部から到達，流入しない十分高い場所に設置する設計とする。

なお，防潮扉は，原則閉運用とすることを保安規定に定めて管理する。

(b) 取水路，放水路等の経路からの津波の流入防止

津波の流入の可能性のある経路につながる海水系，循環水系，構内排水路等の標高に基づき，許容される津波高さと同経路からの津波高さ又は遡上波高さを比較することにより，基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋及び区画の設置された敷地への津波の流入の可能性の有無を評価する。流入の可能性に対する裕度評価において，高潮ハザードの再現期間 100 年に対する期待値と，入力津波で考慮した朔望平均満潮位及び潮位のばらつきを踏まえた水位の合計との差を参照する裕度とし，設計上の裕度の判断の際に考慮する。

評価の結果，流入する可能性のある経路が特定されたことから，基準津波に対する津波防護対象設備（非常用取水設備を除く。）を内包する建屋又は区画の設置された敷地並びに建屋及び区画への流入を防止するため，津波防護施設として放水路ゲート及び構内排水路逆流防止設備を設置するとともに，浸水防止設備として取水路点検用開口部浸水防止蓋，海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁，取水ピット空気抜き配管逆止弁，放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋，SA用海水ピット開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプグランドドレン排出口逆止弁及び緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁の設置並びに防潮堤及び防潮扉下部貫通部の止水処置を実施する設計とする。

なお，防潮堤の下部に存在する東海発電所の取水路及び放水路に対しては，廃止措置工事に伴う排水（解体撤去に伴う廃液，洗濯廃液）に必要な希釈取水機能

及び希釈放水機能に影響が生じないよう取水路と放水路をコンクリート等により埋戻しを行うことにより、津波の流入を防止する設計とする。

放水路ゲートについては、敷地への遡上のおそれのある津波の襲来前に遠隔閉止を確実に実施するため、重要安全施設（MS-1）として設計する。なお、扉体にフラップ式の小扉を設置することにより、放水路ゲート閉止後においても非常用海水ポンプの運転が可能な設計とする。

また、大津波警報が発表された場合に、放水路を經由した津波の流入を防止するため、循環水ポンプ及び補機冷却系海水系ポンプの停止並びに放水路ゲートを閉止する運用を保安規定に定めて管理する。

上記(a)及び(b)において、外郭防護として設置する津波防護施設及び浸水防止設備については、各地点の入力津波に対し、設計上の裕度を考慮する。

- b. 敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画への浸水防止（外郭防護1）

- (a) 遡上波の地上部からの流入の防止

防潮堤外側及び防潮堤内側の遡上波に対し、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する建屋及び区画への地上部からの到達、流入の有無を評価する。

評価の結果、敷地に遡上する津波は、防潮堤を越流し地上部から防護対象の建屋及び区画に到達するため、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する建屋又は区画（常設代替高圧電源装置置場（西側淡水貯水設備、高所東側接続口、高所西側接続口、西側SA立坑、東側DB立坑、軽油貯蔵タンクを含む。）、緊急時対策所建屋、可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）を除く。）に対する津波防護施設として、原子炉建屋外壁並びに原子炉建屋原子炉棟水密扉、原子炉建屋付属棟西側水密扉、原子炉建屋付属棟東側水密扉、原子炉建屋付属棟南側水密扉、原子炉建屋付属棟北側水密扉1及び原子炉建屋付属棟北側水密扉2（以下「原子炉建屋水密扉」という。）を設置する設計とする。

また、浸水防止設備として、原子炉建屋水密扉、緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋、格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ、常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ、常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ、常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉を設置する。

原子炉建屋1階の貫通部及び常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）の地下1階床面貫通部に対しては止水処置を実施する。

敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）を内包する建屋及び区画のうち、T.P.+11m以上の標高の敷地に設置する常設代替高圧電源装置置場（西側淡水貯水設備、高所東側接続口、高所西側接続口、西側SA立坑、東側DB立坑、軽油貯蔵タンクを含む。）、緊急時対策所建屋、可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）及び可搬型重大事故等対処設備保管場所（南

側)は、敷地に遡上する津波による遡上波が地上部から到達、流入しない十分高い場所に設置する設計とする。

敷地に遡上する津波に対して耐性を確保する防潮扉の管理は、基準津波に対する管理と同じである。また、原子炉建屋水密扉及び常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉については、津波の流入を防止するため、扉の閉止運用を保安規定に定めて管理する。

(b) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止

津波の流入の可能性のある経路につながる海水系、循環水系、構内排水路等の標高に基づき許容される津波高さと同経路からの津波高さ又は遡上波高さを比較することにより、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備(貯留堰及び取水構造物を除く。)を内包する建屋及び区画の設置された敷地並びに建屋及び区画への津波の流入の可能性の有無を評価する。

評価の結果、流入する可能性のある経路がある場合の津波防護施設及び浸水防止設備として、「a. 基準津波に対する敷地への浸水防止(外郭防護1) (b) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止」に記載する設備の設置及び屋外二重管内に設置される非常用海水系配管の原子炉建屋側貫通部止水処置を実施する設計とする。

東海発電所の取水路及び放水路からの津波の流入防止に係る設計、放水路ゲートの設計、大津波警報発表時の循環水ポンプ及び補機冷却系海水系ポンプの停止並びに放水路ゲートの閉止運用に係る管理については、「a. 基準津波に対する敷地への浸水防止(外郭防護1) (b) 取水路、放水路等の経路からの津波の流入防止」と同じである。

上記(a)及び(b)の津波防護施設及び浸水防止設備については、各地点の敷地に遡上する津波による入力津波に対する設計上の裕度は考慮しない。

(2) 漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止(外郭防護2)

a. 基準津波における漏水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止(外郭防護2)

(a) 漏水対策

経路からの津波が流入する可能性のある取水・放水設備の構造上の特徴を考慮し、取水・放水施設、地下部等において、津波による漏水が継続することによる浸水範囲を想定(以下「浸水想定範囲」という。)するとともに、当該範囲の境界における浸水の可能性のある経路及び浸水口(扉、開口部、貫通口等)について、浸水防止設備を設置することにより、浸水範囲を限定する設計とする。

さらに、浸水想定範囲及びその周辺にある基準津波に対する津波防護対象設備(非常用取水設備を除く。)に対しては、浸水防止設備として、防水区画化するための設備を設置するとともに、防水区画内への浸水による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無を評価する。

評価の結果、浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は、重要な安

全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響がないよう、排水設備を設置する設計とする。

- b. 敷地に遡上する津波における漏水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（外郭防護2）

- (a) 漏水対策

経路からの津波が流入する可能性のある取水・放水設備の構造上の特徴を考慮し、取水・放水施設、地下部等において、津波による漏水が継続することによる浸水想定範囲を設定するとともに、当該範囲の境界における浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉、開口部、貫通口等）について、浸水防止設備を設置することにより、浸水範囲を限定する設計とする。

また、防潮堤内側に流入する遡上波に対して浸水想定範囲を設定するとともに、当該範囲の境界における浸水の可能性のある経路及び浸水口（扉、開口部、貫通口等）について、浸水防止設備を設置することにより、浸水範囲を限定する設計とする。

さらに、浸水想定範囲及びその周辺にある敷地に遡上する津波に対する防護対象設備（貯留堰及び取水構造物を除く。）に対しては、浸水防止設備として、防水区画化するための設備を設置するとともに、防水区画内への浸水による重大事故等に対処するために必要な機能への影響の有無を評価する。

評価の結果、浸水想定範囲における長期間の冠水が想定される場合は、重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響がないよう、排水設備を設置する設計とする。

- (3) 津波による溢水の重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止（内郭防護）

- a. 基準津波による影響防止

- (a) 浸水防護重点化範囲の設定

設計基準対象施設の津波防護対象設備の浸水防護重点化範囲として、原子炉建屋、使用済燃料乾式貯蔵建屋、海水ポンプ室、常設代替高压電源装置置場（軽油貯蔵タンク、非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ、高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び東側DB立坑を含む。）、常設代替高压電源装置用カルバート（トンネル部、立坑部及びカルバート部を含む。）及び非常用海水系配管を設定する。

重大事故等対処施設の津波防護対象設備の浸水防護重点化範囲として、原子炉建屋、海水ポンプ室、非常用海水系配管、緊急時対策所建屋、可搬型重大事故等対処設備保管場所（西側）、可搬型重大事故等対処設備保管場所（南側）、格納容器圧力逃し装置格納槽、常設低压代替注水系格納槽（代替淡水貯槽、常設低压代替注水系ポンプ室、常設低压代替注水系配管カルバート）、緊急用海水ポンピット、常設代替高压電源装置置場（西側淡水貯水設備、高所東側接続口、高所西側接続口、西側SA立坑、東側DB立坑、軽油貯蔵タンク、非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ、高压炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプを含

む。)及び常設代替高圧電源装置用カルバート(トンネル部、立坑部及びカルバート部を含む。)を設定する。

(b) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策

経路からの津波による溢水を考慮した浸水範囲及び浸水量を基に、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性の有無を評価する。浸水範囲及び浸水量については、地震による溢水の影響も含めて確認する。地震による溢水のうち、津波による影響を受けない範囲の評価については、添付書類「V-1-1-8 発電用原子炉施設の溢水防護に関する説明書」に示す。

評価の結果、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路、浸水口が特定されたことから、地震による設備の損傷箇所からの津波の流入を防止するための設計基準対象施設の津波防護対象設備に対する浸水防止設備として、海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋、常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉の設置並びに海水ポンプ室貫通部止水処置、原子炉建屋境界貫通部止水処置及び常設代替高圧電源装置用カルバート(立坑部)貫通部止水処置を実施する設計とする。

また、重大事故等対処施設の津波防護対象設備に対する浸水防止設備として、設計基準対象施設の浸水防止設備に加え、緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋、緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋、格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ、常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ及び常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチを設置する設計とする。

常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉については、津波の流入を防止するため、扉の閉止運用を保安規定に定めて管理する。

内郭防護として設置及び実施する浸水防止設備については、貫通部、開口部等の一部分のみが浸水範囲となる場合においても貫通部、開口部等の全体を浸水防護することにより、浸水評価に対して裕度を確保する設計とする。

b. 敷地に遡上する津波による影響防止

(a) 浸水防護重点化範囲の設定

敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画のうち、重大事故等に対処するために必要な機能を有する重大事故等対処施設の浸水防護重点化範囲は、海水ポンプ室及び非常用海水系配管並びに常設代替高圧電源装置置場のうちの非常用ディーゼル発電機燃料移送ポンプ、高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機燃料移送ポンプ及び東側DB立坑を除き、「a. 基準津波による影響防止 (a) 浸水防護重点化範囲の設定」と同じである。

(b) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策

経路からの津波による溢水を考慮した浸水対策の考え方は「a. 基準津波による影響防止 (b) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策」と同じである。

評価の結果、浸水防護重点化範囲への浸水の可能性のある経路、浸水口がある場合には、地震による設備の損傷箇所からの津波の流入を防止するための浸水防止設備を設置することとし、「a. 基準津波による影響防止 (b) 浸水防護重点

化範囲の境界における浸水対策」に記載する設備のうち、海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋を除く設備に加え、原子炉建屋外壁及び原子炉建屋水密扉を設置する設計とする。

原子炉建屋水密扉の管理及び浸水防止対策の範囲の考え方については、「a. 基準津波による影響防止 (b) 浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策」と同じである。

- (4) 水位変動に伴う取水性低下及び津波の二次的な影響による重要な安全機能及び重大事故等に対処するために必要な機能への影響防止

- a. 基準津波における取水性低下及び津波による二次的な影響の防止

- (a) 非常用海水ポンプ、緊急用海水ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの取水性

非常用海水ポンプについては、評価水位としての取水ピットでの下降側水位と非常用海水ポンプの取水可能水位を比較し、評価水位が非常用海水ポンプ取水可能水位を下回る可能性の有無を評価する。

また、緊急用海水ポンプについては、取水箇所であるSA用海水ピット取水塔の天端高さを入力津波高さを比較し、入力津波の下降側水位がSA用海水ピット取水塔の天端高さを下回る時間を時刻歴波形で確認し、この時間を、緊急用海水系の保有水のみで残留熱除去系熱交換器及び補機類の冷却に必要な海水流量が確保可能であるか評価する。

評価の結果、取水ピットの下降側の評価水位が非常用海水ポンプの取水可能水位を下回ることから、津波防護施設として、海水を貯留するための貯留堰を設置することで、取水性を確保する設計とする。

なお、大津波警報が発表された場合に、引き波による水位低下に対して、非常用海水ポンプの取水性を確保するため、循環水ポンプ及び補機冷却系海水系ポンプを停止する手順を保安規定に定めて管理する。

緊急用海水ポンプについては、非常用海水ポンプが健全であれば運転しない場合もあるが、津波による引き波時において緊急用海水ポンプを運転したとしても、地下岩盤内に設置した緊急用海水系の保有水のみで残留熱除去系熱交換器及び補機類の冷却に必要な海水流量が確保可能な設計とする。

非常用海水ポンプについては、津波による上昇側の水位変動に対しても、取水機能が保持できる設計とする。

可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプについても、入力津波の水位に対して、取水性を確保できるものを用いる設計とする。

- (b) 津波の二次的な影響による非常用海水ポンプ、緊急用海水ポンプ、可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの機能保持確認

基準津波による水位変動に伴う海底の砂移動・堆積に対して、取水口及び取水構造物が閉塞することなく取水口及び取水構造物の通水性が確保できる設計とする。また、SA用海水ピット取水塔、海水引込み管、SA用海水ピット、緊急用海水取水管及び緊急用海水ポンプピットに対しても、閉塞することなくSA用

海水ピット取水塔，海水引込み管，S A用海水ピット，緊急用海水取水管及び緊急用海水ポンプピットに対して通水性が確保できる設計とする。

非常用海水ポンプ及び緊急用海水ポンプは，取水時に浮遊砂が軸受に混入した場合においても，軸受部の異物逃し溝から浮遊砂を排出することで，機能を保持できる設計とする。

可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプは，浮遊砂の混入に対して，取水性能が保持できるものを用いる設計とする。

漂流物に対しては，発電所敷地内及び敷地外で漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出し，抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備が漂流した場合に，非常用海水ポンプへの衝突並びに取水口及び取水構造物の閉塞が生じることがなく，非常用海水ポンプの取水性確保並びに取水口及び取水構造物の通水性が確保できる設計とする。また，S A用海水ピット取水塔の閉塞が生じることなく，緊急用海水ポンプ，可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの取水性確保並びにS A用海水ピット取水塔から緊急用海水ポンプピットまでの通水性が確保できる設計とする。

発電所敷地内及び敷地外の人工構造物については，設置状況を定期的に確認し評価する運用を保安規定に定めて管理する。また，隣接事業所の人工構造物については，当該事業所との合意文書に基づき，隣接事業所における人工構造物の設置状況を継続的に確認し評価する運用を保安規定に定めて管理する。さらに，従前の評価結果に包絡されない場合は，漂流物となる可能性，非常用海水ポンプ，緊急用海水ポンプ，可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの取水性並びに浸水防護施設の健全性への影響評価を行い，影響がある場合は漂流物対策を実施する。

- b. 敷地に遡上する津波における取水性低下及び津波による二次的な影響の防止
- (a) 緊急用海水ポンプ，可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの取水性
- 緊急用海水ポンプ，可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの取水性については，敷地に遡上する津波による入力津波に対し「a. 基準津波における取水性低下及び津波による二次的な影響の防止 (a) 非常用海水ポンプ，緊急用海水ポンプ，可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの取水性」と同じである。
- (b) 津波の二次的な影響による緊急用海水ポンプ，可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの機能保持確認
- 緊急用海水ポンプ，可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの機能保持確認については，敷地に遡上する津波による入力津波に対し「a. 基準津波における取水性低下及び津波による二次的な影響の防止 (a) 非常用海水ポンプ，緊急用海水ポンプ，可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの取水性」に記載する緊急用海水ポンプ，可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替注水中型ポンプの評価内容と同じである。

漂流物に対しては、防潮堤内側を含む発電所敷地内及び敷地外で漂流物となる可能性のある施設・設備を抽出し、抽出された漂流物となる可能性のある施設・設備が漂流した場合の評価を実施する。

防潮堤外側で発生する漂流物に対しては、S A用海水ピット取水塔、海水引込み管、S A用海水ピット、緊急用海水取水管及び緊急用海水ポンプピットの閉塞が生じることなく、緊急用海水ポンプの取水性が確保できる設計とする。また、S A用海水ピット取水塔への衝突荷重による影響を評価する。

可搬型代替注水大型ポンプ及び可搬型代替中型ポンプは取水性が確保できるものを用いる設計とする。

防潮堤内側については、防潮堤外側で発生した漂流物の流入の影響及び防潮堤内側で発生した漂流物の影響を評価するものとし、敷地に遡上する津波に対する防護対象設備を内包する建屋及び区画への到達の可能性及び到達する場合は衝突荷重による影響を評価する。

構内排水路逆流防止設備については、防潮堤内側に流入した津波の排水に使用することから、排水時の漂流物、砂等の堆積・混入による影響を考慮した設計とする。また、集水枡底部に砂が堆積した場合に、砂を取り除くことができる設計とするとともに保安規定に砂や漂流物を除去することを定め、排水機能を維持する。

発電所敷地内及び敷地外の人工構造物については、設置状況を定期的に確認し評価する運用を保安規定に定めて管理する。また、隣接事業所の人工構造物については、当該事業所との合意文書に基づき、隣接事業所における人工構造物の設置状況を継続的に確認し評価する運用を保安規定に定めて管理する。さらに、従前の評価結果に包絡されない場合は、漂流物となる可能性、緊急用海水ポンプの取水性及び浸水防護施設の健全性への影響評価を行い、影響がある場合は漂流物対策を実施する。

(5) 津波監視

a. 基準津波に対する津波監視

(a) 津波監視

津波監視設備として、敷地への津波の繰返しの襲来を察知し津波防護施設及び浸水防止設備の機能を確実に確保するため、津波・構内監視カメラ、取水ピット水位計及び潮位計を設置する。

b. 敷地に遡上する津波に対する津波監視

(a) 津波監視

津波監視設備については、敷地に遡上する津波に対しては機能を期待しない取水ピット水位計を除き、「a. 基準津波に対する津波監視」と同じである。

なお、津波・構内監視カメラのうち、防潮堤に設置する津波・構内監視カメラについては、敷地に遡上する津波により機能喪失が想定されるため、敷地に遡上する津波時は原子炉建屋屋上の津波・構内監視カメラにより、敷地に遡上する津波に対する重大事故等への対処に必要なエリアの監視等を行う。潮位計は、計測範囲の

上限を一時的に超えた後も機能喪失しない設計とする。

2.1.4 津波防護対策に必要な浸水防護の設計方針

「2.1.3 入力津波による津波防護対象設備への影響評価」にて、津波防護上、津波防護対策が必要な場合は、以下に示す(1)及び(2)に基づき施設の設計を実施する。設計は、添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」の「4. 組合せ」に従い、自然現象のうち、余震、積雪及び風の荷重を考慮する。津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備については、防潮堤、防潮扉、放水路ゲート、構内排水路逆流防止設備、浸水防止蓋、逆止弁、水密扉、潮位計、津波・構内監視カメラ等の構造形式があるため、これらの施設・設備の詳細な設計方針については、添付書類「V-1-1-2-2-5 津波防護に関する施設の設計方針」に示す。

(1) 基準津波に対する津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計

a. 設計方針

津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備については、「2.1.2 入力津波の設定 (1) 基準津波の入力津波の設定」で設定している繰返しの襲来を想定した入力津波に対して、基準津波に対する津波防護対象設備の要求される機能を損なうおそれがないよう以下の機能を満足する設計とする。なお、津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備に関する耐震設計の基本方針は、添付書類「V-2-1 耐震設計の基本方針」に従う。

(a) 津波防護施設

津波防護施設は、津波の流入による浸水及び漏水を防止する設計とする。

津波防護施設のうち防潮堤及び防潮扉については、入力津波高さを上回る高さで設置し、止水性を保持する設計とする。

津波防護施設のうち放水路ゲート、構内排水路逆流防止設備については、入力津波による波圧等に対する耐性を評価し、津波の流入を防止する設計とする。

津波防護施設のうち貯留堰については、津波による水位低下に対して、非常用海水ポンプの取水可能水位を保持し、かつ、冷却に必要な海水を確保する設計とする。

主要な構造体の境界部には、想定される荷重の作用及び相対変位を考慮し、試験等にて止水性を確認した止水ジョイント等を設置し、止水処置を講じる設計とする。また、鋼製防護壁と取水構造物の境界部には、浸水防止設備として、想定される荷重の作用及び相対変位を考慮し、試験等にて止水性を確認した1次止水機構及び2次止水機構を多様化して設置し、止水性を保持する設計とする。

(b) 浸水防止設備

浸水防止設備は、浸水想定範囲等における浸水時及び冠水後の波圧等に対する耐性を評価し、津波の流入による浸水及び漏水を防止する設計とする。また、基準津波に対する津波防護対象設備を内包する建屋及び区画に浸水時及び冠水後に津波が流入することを防止するため、当該区画への流入経路となる開口部に浸水防止設備を設置し、止水性を保持する設計とする。

浸水防止設備として、取水路点検用開口部浸水防止蓋、海水ポンプグランドドレ

ン排出口逆止弁，取水ピット空気抜き配管逆止弁，S A用海水ピット開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプピット点検用開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプグラウンドドレン排出口逆止弁，緊急用海水ポンプ室床ドレン排出口逆止弁，放水路ゲート点検用開口部浸水防止蓋，海水ポンプ室ケーブル点検口浸水防止蓋，緊急用海水ポンプ点検用開口部浸水防止蓋，緊急用海水ポンプ室人員用開口部浸水防止蓋，格納容器圧力逃がし装置格納槽点検用水密ハッチ，常設低圧代替注水系格納槽点検用水密ハッチ，常設低圧代替注水系格納槽可搬型ポンプ用水密ハッチ及び常設代替高圧電源装置用カルバート原子炉建屋側水密扉を設置し，入力津波高さ又は津波による溢水の高さに余裕を考慮した高さの水位による静水圧に対する耐性を評価又は試験等により止水性を確認した方法により止水性を保持する設計とする。

防潮堤及び防潮扉下部貫通部止水処置，海水ポンプ室貫通部止水処置，原子炉建屋境界貫通部止水処置並びに常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）貫通部止水処置については，入力津波高さ又は津波による溢水の高さに余裕を考慮した高さの水位による静水圧に対する耐性を評価又は試験等により止水性を確認した方法により止水処置を実施し，止水性を保持する設計とする。

(c) 津波監視設備

津波監視設備は，津波の襲来状況を監視可能な設計とする。津波・構内監視カメラは，波力，漂流物の影響を受けない位置，取水ピット水位計及び潮位計は波力，漂流物の影響を受けにくい位置に設置し，津波監視機能が十分に保持できる設計とする。また，基準地震動 S_0 に対して，機能を喪失しない設計とする。設計に当たっては，自然条件（積雪，風荷重等）との組合せを適切に考慮する。

津波監視設備のうち津波・構内監視カメラは，所内常設直流電源設備から給電し，暗視機能を有したカメラにより，昼夜にわたり中央制御室及び緊急時対策所から監視可能な設計とする。

津波監視設備のうち取水ピット水位計は，所内常設直流電源設備から給電し，T.P. -7.8m～T.P. +2.3m を計測範囲として，非常用海水ポンプが設置された取水ピットの下降側の水位を中央制御室及び緊急時対策所から監視可能な設計とする。また，取水ピット水位計は取水ピットの北側と南側にそれぞれ1個ずつ計2個を多重化して設置し，漂流物の衝突に対する防止策・緩和策を講じる設計とする。

津波監視設備のうち潮位計は，所内常設直流電源設備から給電し，T.P. -5.0m～T.P. +20.0m を計測範囲として，津波の上昇側の水位を中央制御室及び緊急時対策所から監視可能な設計とする。また，潮位計は取水口入口近傍の北側と南側にそれぞれ1個ずつ計2個を多重化して設置し，漂流物の衝突に対する防止策・緩和策を講じる設計とする。

b. 荷重の組合せ及び許容限界

津波防護施設，浸水防止設備及び津波監視設備の耐津波設計における構造強度による機能維持は，以下に示す入力津波による荷重と津波以外の荷重の組合せを適切に考慮して構造強度評価を行い，その結果がそれぞれ定める許容限界内にあることを確認すること（解析による設計）により行う。なお，組み合わせる自然現象とその

荷重の設定については、添付書類「V-1-1-2-1-1 発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する基本方針」に、地震荷重との組合せとその荷重の設定については、添付書類「V-2-1 耐震設計の基本方針」に従う。

(a) 荷重の組合せ

津波と組み合わせる荷重については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第1章 共通項目」のうち「2.3 外部からの衝撃による損傷の防止」で設定している自然条件（積雪、風荷重等）及び余震として考えられる地震に加え、漂流物による荷重を考慮する。津波による荷重の設定に当たっては、各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさを考慮し、余裕の程度を検討した上で安全側の設定を行う。

(b) 許容限界

津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備の許容限界は、地震後、津波後の再使用性や、津波の繰返し作用を想定し、施設・設備を構成する材料が概ね弾性状態に留まることを基本とする。

(2) 敷地に遡上する津波に対する津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計

a. 設計方針

津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備については、「2.1.2 入力津波の設定 (2) 敷地に遡上する津波の入力津波の設定」で設定している入力津波に対して、津波防護対象設備の要求される機能を損なうおそれがないよう以下の機能を満足する設計とする。

防潮堤及び防潮扉については、敷地に遡上する津波の越流時の耐性を確保することで防潮堤の高さ及び止水性を保持するとともに、漂流物の衝突荷重の影響を考慮した設計とする。

(a) 津波防護施設

津波防護施設のうち、原子炉建屋外壁、原子炉建屋水密扉、放水路ゲート及び構内排水路逆流防止設備については、敷地に遡上する津波の入力津波による波圧等に対する耐性を評価し、止水性を保持する設計とする。構内排水路逆流防止設備は、漂流物の堆積及び異物の噛み込みによる影響を考慮した設計とする。

主要な構造体の境界部に対する設計は、敷地に遡上する津波の入力津波に対して「(1) 基準津波に対する津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計 a. 設計方針」に記載する内容と同じである。

(b) 浸水防止設備

浸水防止設備の設計は、敷地に遡上する津波の入力津波に対して「(1) 基準津波に対する津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計 a. 設計方針」に記載する内容と同じである。

浸水防止設備として、「(1) 基準津波に対する津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計 a. 設計方針」に記載する設備（海水ポンプ室ケーブル点検口を除く。）に加え、原子炉建屋外壁及び原子炉建屋水密扉を設置し、止水性を保持する設計とする。

浸水防止設備のうち、貫通部止水処置の設計については、敷地に遡上する津波の入力津波に対して「(1) 基準津波に対する津波防護対策に必要な浸水防護施設の設計 a. 設計方針」に記載する内容と同じである。

(c) 津波監視設備

津波監視設備は、津波の襲来状況を監視できる設計とする。津波・構内監視カメラのうち、原子炉建屋屋上に設置する津波・構内監視カメラは、波力及び漂流物の影響を受けない位置、潮位計は波力、漂流物の影響を受けにくい位置に設置し、敷地に遡上する津波に対しても津波監視機能が十分に保持できる設計とする。また、基準地震動 S_s に対して、機能を喪失しない設計とする。さらに、自然条件（積雪、風荷重等）と組合せを適切に考慮する。

津波監視設備のうち、原子炉建屋屋上に設置する津波・構内監視カメラは、所内常設直流電源設備から給電し、暗視機能を有したカメラにより、昼夜にわたり中央制御室及び緊急時対策所から監視可能な設計とする。

津波監視設備のうち、潮位計は、所内常設直流電源設備から給電し、計測範囲は T. P. -5.0m～T. P. +20.0m であり、敷地に遡上する津波の第 1 波は、一時的に計測範囲を超えるが、その後も津波の上昇側の水位を中央制御室及び緊急時対策所から監視可能な設計とする。また、潮位計は取水口入口近傍の北側と南側にそれぞれ 1 個ずつ計 2 個を多重化して設置し、漂流物の衝突に対する防止策・緩和策を講じる設計とする。

b. 荷重の組合せ及び許容限界

防潮堤及び防潮扉、津波防護施設、浸水防止設備並びに津波監視設備の設計に当たっては、津波による荷重及び津波以外の荷重を適切に設定し、それらの組合せを考慮する。また、想定される荷重に対する部材の健全性や構造安定性について適切な許容限界を設定する。

(a) 荷重の組合せ

津波と組み合わせる荷重については、原子炉冷却系統施設の基本設計方針「第 1 章 共通項目」のうち「2.3 外部からの衝撃による損傷の防止」で設定している自然条件（積雪、風荷重等）及び余震として考えられる地震に加え、漂流物による荷重を考慮する。

なお、防潮堤外側における津波荷重の設定に当たっては、敷地に遡上する津波の高さを初期条件としてあらかじめ設定することから数値計算上の不確かさは考慮しない。

防潮堤内側においては、各施設・設備の機能損傷モードに対応した荷重の算定過程に介在する不確かさを考慮し、余裕の程度を検討した上で安全側の設定を行う。

(b) 許容限界

防潮堤及び防潮扉、津波防護施設、浸水防止設備並びに津波監視設備の許容限界は、地震後、津波後の再使用性や、津波の繰返し作用を想定し、施設・設備を構成する材料が概ね弾性状態に留まることを基本とする。

2.2 適用基準

適用する規格，基準，指針等を以下に示す。

- ・実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈（平成 25 年 6 月 19 日 原規技発第 1306194 号）
- ・発電用原子力設備規格 設計・建設規格 JSME S NC1-2005/2007（（社）日本機械学会）
- ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1987（（社）日本電気協会，昭和 62 年 8 月）
- ・原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力度編 JEAG4601・補-1984（（社）日本電気協会）
- ・原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1991 追補版（（社）日本電気協会）
- ・日本工業規格（JIS）
- ・コンクリート標準示方書[構造性能照査編] 2002 年度制定（（社）土木学会）
- ・道路橋示方書・同解説 I 共通編・III コンクリート橋編（（社）日本道路協会，平成 14 年 3 月）
- ・道路橋示方書・同解説 I 共通編・IV 下部構造編（（社）日本道路協会，平成 14 年 3 月）
- ・道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編（（社）日本道路協会，平成 14 年 3 月）
- ・建築基準法及び同施行令
- ・鋼構造設計規準－許容応力度設計法－（（社）日本建築学会，2005 年 9 月改定）
- ・各種合成構造設計指針・同解説（（社）日本建築学会，2010 年 11 月）
- ・水門鉄管技術基準（（社）水門鉄管協会，平成 19 年 9 月）
- ・防波堤の耐津波設計ガイドライン（国土交通省港湾局，平成 25 年 9 月）
- ・港湾の津波避難施設の設計ガイドライン（国土交通省港湾局，平成 25 年 10 月）
- ・東日本大震災における津波による建築物被害を踏まえた津波避難ビル等の構造上の要件に係る暫定指針（国土交通省住宅局及び国土技術政策総合研究所，平成 23 年 11 月）